

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-120430

(43)Date of publication of application : 12.05.1998

(51)Int.Cl.

C03B 37/018

C03B 37/07

G02B 6/00

(21)Application number : 08-298048

(71)Applicant : FUJIKURA LTD

(22)Date of filing : 22.10.1996

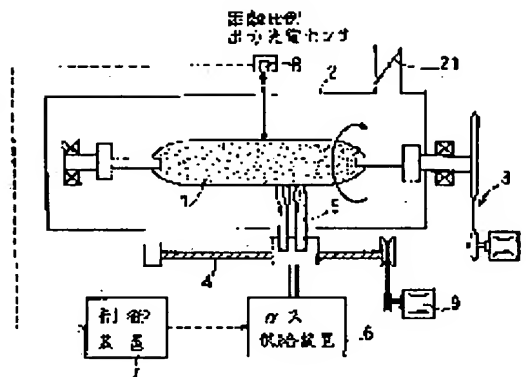
(72)Inventor : TOKUNAGA KEIICHI

## (54) PRODUCTION OF OPTICAL FIBER PREFORM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a method for producing a preform having a uniform diameter.

**SOLUTION:** This method for producing an optical fiber preform comprises supporting a preform 1 at both ends thereof and traversing a torch device 5 for jetting a gas for producing a soot parallel to the axial line while rotating the preform 1 around the axial line thereof. In this case, a distance proportional output photoelectric sensor 8 or a camera equipped with an image processor is arranged at a suitable position near the preform 1 to control the traversing speed or the gas flow rate fed to the torch device 5 according to the magnitude of the output or image information.



(19) 日本国特許庁 ( J P )

(12) 公開特許公報 ( A )

(11) 特許出願公開番号

特開平10-120430

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月12日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I	
C03B 37/018		C03B 37/018	Z
37/07		37/07	
G02B 6/00	356	G02B 6/00	356 A

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平8-298048

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 10月22日

(71) 出願人 000005186

株式会社フジクラ

東京都江東区木場 1 丁目 5 番 1 号

(72) 発明者 徳永 敬一

千葉県佐倉市六崎1440番地 株式会社フジ  
クラ佐倉工場内

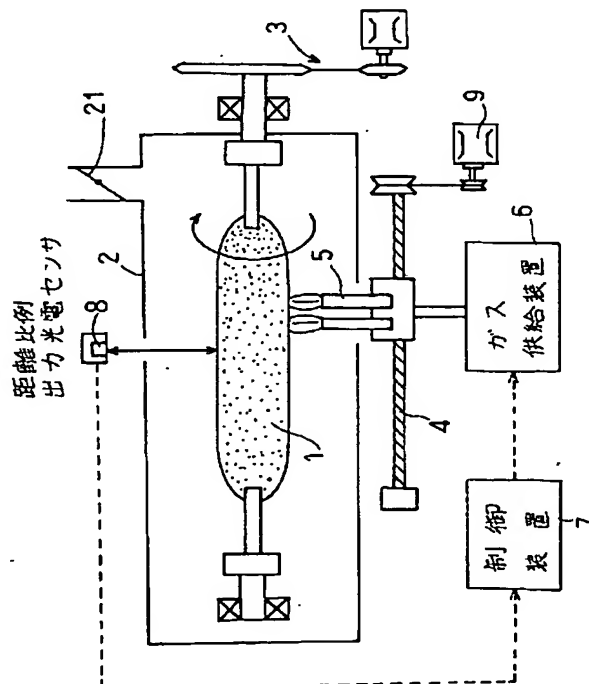
(74) 代理人 弁理士 増田 竹夫

(54) 【発明の名称】 光ファイバ母材の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 直径が一様な母材の製造。

【解決手段】 母材 1 を両端におい支持してその軸線のまわりに回転させながら、スートを生成するガスを噴射する Torch 装置 5 を軸線と平行にトラバースさせる光ファイバ母材の製造方法において、母材 1 の近傍の適宜の位置に距離比例出力光電センサ 5 または画像処理装置付きカメラを配設し、その出力の大きさまたは画像情報に従ってトラバースの速度または Torch 装置 5 に供給するガス量を制御するようにした光ファイバ母材の製造方法である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 母材（１）を両端におい支持してその軸線のまわりに回転させながら、スートを生成するガスを噴射するトーチ装置（５）を前記軸線と平行にトラバースさせる光ファイバ母材の製造方法において、前記母材（１）の近傍の適宜の位置に距離比例出力光電センサ（５）を配設し、その出力の大きさに従って前記トラバースの速度または前記トーチ装置（５）に供給するガス量を制御することを特徴とする光ファイバ母材の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】 この発明は光ファイバ母材の製造方法に関するものである。

## 【 0 0 0 2 】

【従来の技術】 本願発明を説明するための図 1 を流用して従来方法を説明すると、VAD法などで生成された母材 1 をチャンバー 2 内部において水平に保持し、母材の軸線の周りに回転させながらスートを生成するガスを噴射するトーチ装置 5 を軸線と平行にトラバースし母材 1 が所望の大きさになるまでスートを付着させる。

【 0 0 0 3 】 このとき母材 1 の断面が真円になるように制御することが必要であるが、これはチャンバー 2 に設けた排気口のダンパ 2 1 の開閉によってスートを生成する燃焼ガスの流れを制御することによって行われていた。

## 【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながらこの従来の光ファイバ母材の製造方法によっては、母材の軸線方向において直径の大きさの異同が生じがちで、しかも排気口はスートによって塞がれてその断面積の変化が大きく制御の精度が上がらない欠点があった。

## 【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】 この発明は上述の課題を解決するためになされたものであって、請求項 1 の発明によるその解決手段は、母材を両端におい支持してその軸線のまわりに回転させながら、スートを生成するガスを噴射するトーチ装置を前記軸線と平行にトラバースさせる光ファイバ母材の製造方法において、前記母材の近傍の適宜の位置に距離比例出力光電センサを配設し、その出力の大きさに従って前記トラバースの速度または前記トーチ装置に供給するガス量を制御することを特徴とする光ファイバ母材の製造方法である。

## 【 0 0 0 6 】

【発明の実施の形態】 図 1 についてこの発明方法を実施するための装置例を説明する。VAD法などによって形成された母材 1 はチャンバー 2 内に水平に、両端をチャックで把持され回転装置 3 によって低速度で回転される。

【 0 0 0 7 】 スートを生成するガスはトーチ 5 によって

噴射され、このトーチ 5 はトラバース軸 4 の回転によって往復動させられる。符号 9 はこのトラバース軸 4 を回転させるモータである。

【 0 0 0 8 】 トーチ 5 にはスート生成ガスを供給するガス供給装置 6 が直結され、この供給ガス量は弁の開き度の調整などのような適宜方法によって制御装置 7 からの信号によって制御される。

【 0 0 0 9 】 一方、母材 1 の側面に対向する適宜位置、これはチャンバー 2 の内部でもよいし外部でもよいが、距離比例出力光電センサ 8 が配置される。外部に設けた場合はチャンバー 2 の相当位置に光の透過する窓を形成することが必要である。

【 0 0 1 0 】 距離比例出力光電センサ 8 は、発光位置から対象物に反射した光を受ける受光位置までの距離に比例した出力を出す光電センサであって、この特性から母材 1 の直径の変動が検知できる。

【 0 0 1 1 】 制御ラインはこの距離比例出力光電センサ 8、制御装置 7 およびガス供給装置 6 と結ばれ、距離比例出力光電センサ 8 によって検知した母材 1 の直径変動の大きさに従ってガス供給装置 6 からトーチ 5 に供給されるガス量の多寡が調整制御されるのである。その制御内容はもちろん母材直径が小さい場所ではガス量を多くし、母材直径が大きい場所ではガス量を少なくするか、あるいは一旦供給を停止する制御である。

【 0 0 1 2 】 図 2 はこの発明方法を実施するための別の装置例を示すものであって、これではトラバース軸 4 を回転駆動するモータが可変速モータ 1 9 となっており、この可変速モータ 1 9 の回転数が前述の制御装置 7 からの指令によって増減するように構成されている。

【 0 0 1 3 】 この装置による制御は自明であるから詳しい説明は避けるが、母材 1 の直径が小さいところではトーチ 5 の移動速度を遅くし、母材 1 の直径が大きいところではトーチ 5 の移動速度を速くする制御であり、これによって軸方向に均一な直径を持つ母材が形成されるわけである。

【 0 0 1 4 】 図 3 は距離比例出力光電センサ 5 に変えてカメラ 1 0 を使用した装置を部分的に示したものである。すなわちこのカメラ 1 0 による母材 1 の直径の大小の判る画像を画像処理装置 1 1 に送って、ここから直径変動の情報を制御装置 7 に伝えるものである。制御装置 7 以降の制御ラインは上述の、ガス供給装置 6 または可変速モータ 1 9 に向かうものである。

## 【 0 0 1 5 】

【発明の効果】 この発明によれば、母材の軸方向に沿う直径の変動情報が精密に検知されるから、それに応じてトーチのガス供給量の多寡、またはトーチの移動速度の遅速が制御され、軸方向に均一な直径を持つ母材を形成できる効果がある。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明方法を実施するための装置例を示す側

3

断面図である。

【図2】同じく別の装置例を示す側断面図である。

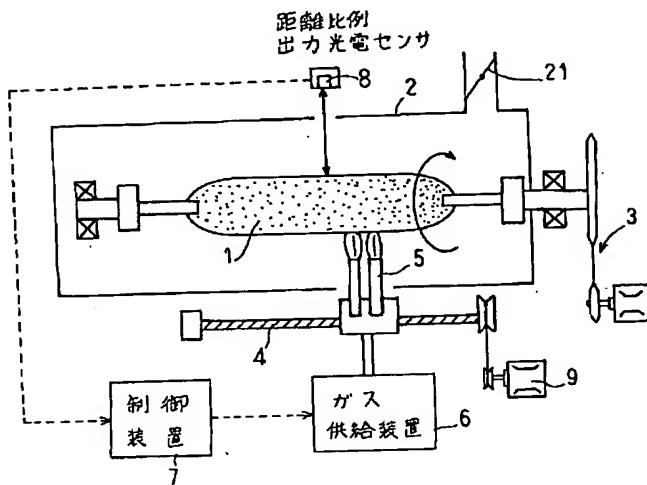
【図3】母材の直径変動を検知する別の手段を示す部分的な略図である。

【符号の説明】

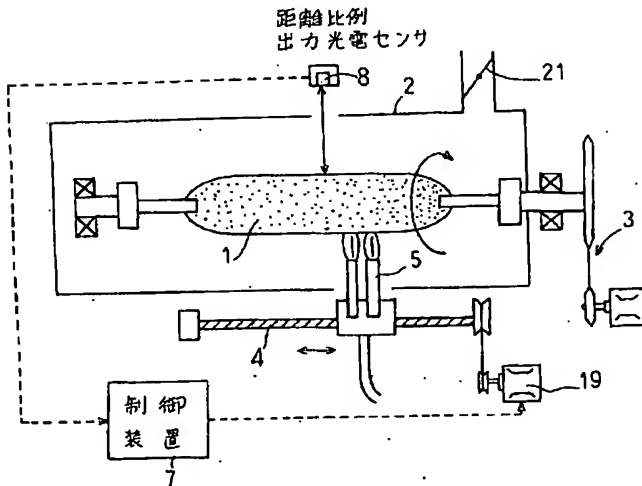
- 1 母材
- 2 チャンバ
- 21 ダンパ
- 3 母材回転装置

- 4 トラバース軸
- 5 トーチ
- 6 ガス供給装置
- 7 制御装置
- 8 距離比例出力光電センサ
- 9 モータ
- 10 カメラ
- 11 画像処理装置
- 19 可変速モータ

【図1】



【図2】



【図3】

